

Ergebnisse der Hydronephrosen-Behandlung mit
verschiedenen Operationsverfahren - unter
besonderer Berücksichtigung des Krankengutes
der Chirurgischen Universitätsklinik Marburg/Lahn
von 1950 - 1957

von

HANS-JÜRGEN von KEITZ

1960



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554020_0086

Aus der Chirurgischen Klinik der Ludwig-Maximilians-
Universität München

Direktor: Prof. Dr. med. R. Zenker

Ergebnisse der Hydronephrosen-Behandlung mit
verschiedenen Operationsverfahren - unter besonderer
Berücksichtigung des Krankengutes der Chirurgischen
Universitätsklinik Marburg/Lahn von 1950 - 1957

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n
zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
verfaßt
und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Hans-Jürgen von Keitz
aus
Neuhof Krs. Fulda/Hessen

1960

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen
Fakultät der Universität München



Berichterstatter: Priv. Doz. Dr. Egbert Schmiedt

Mitberichterstatter: Prof. Dr. Rudolf Zenker

Dekan: Prof. Dr. Dr. Hermann Eyer

Tag der mündlichen Prüfung: 20. Dezember 1960.

Inhaltsverzeichnis

- A. Einleitung und Fragestellung.
- B. Anatomie der oberen Harnwege.
- C. Physiologie der oberen Harnwege.
 - 1. Dynamik der oberen Harnwege.
 - 2. Tonus der oberen Harnwege.
 - 3. Absorption in den oberen Harnwegen.
- D. Pathogenese, Pathophysiologie und pathologische Anatomie der Hydronephrose.
- E. Symptomatik und Diagnostik der Hydronephrose.
- F. Die operative Therapie der Hydronephrose.
 - 1. Operative Behandlung bei mechanischen Entleerungsstörungen durch Ureterolyse und Nephropexie - ohne Berücksichtigung der zur Harnstauung führenden Hindernisse.
 - 2. Die operative Therapie der Hydronephrose bei accessorischen Gefäßen.
 - 3. Die operative Therapie der Hydronephrose bei Ureterabgangsstenose.
 - a) Die Operationsmethode nach FENGER (1892).
 - b) Die Operationsmethode nach FOLEY.
 - c) Die Operationsmethode nach BONINO und ALLEMANN.
 - d) Die Operationsmethode nach MARION.
 - e) Die Operationsmethode der Uretero-Pyeloneostomie.
 - f) Die Operationsmethode der Uretero-Pyelo-Neoanastomose.
 - g) Die Operationsmethode der lateralen Anastomosenbildung zwischen Ureter und Nierenbecken.

- h) Die Operationsmethode der Durchtrennung des pyelo-ureteralen Sporns.
- 4. Die operative Therapie bei atonischem Nierenbecken durch Resektion der Nierenbeckenwand.
 - a) Die Verkleinerung des extrarenalen Nierenbeckens durch die Pyeloplicatio.
 - b) Die Verkleinerung des extrarenalen Nierenbeckens nach HRYNTSCHAK.
 - c) Die Verkleinerung des extrarenalen Nierenbeckens bei Ureterabgangsstenose nach DEUTIKE I.
 - d) Die Verkleinerung des extrarenalen Nierenbeckens durch Résection orthopédique pyélorénale (ALBARRAN).
 - e) Die Verkleinerung des extrarenalen Nierenbeckens nach BISCHOFF.
 - f) Die Verkleinerung des extrarenalen Nierenbeckens nach DEUTIKE II.
 - g) Die Spordurchtrennung nach MORRIS.
- G. Die Abhängigkeit des Operationserfolges von pathologischen Veränderungen im Bereich der oberen Harnwege und von der postoperativen Behandlung.
- H. Behandlung der Hydronephrosen und Nachuntersuchung bei den Kranken der Chirurgischen Universitätsklinik in Marburg/Lahn (1950 - 1957).
- I. Diskussion der Operationsergebnisse.
- K. Zusammenfassung.
- L. Schrifttumverzeichnis.

A Einleitung und Fragestellung.

Dynamische und mechanische Entleerungsstörungen der Harnwege führen schließlich zum Untergang des Nierenparenchyms. In welcher Zeitdauer dieses geschieht, hängt, sofern keine Harninfektion vorliegt, von der Art und Intensität der Harnstauung ab. In früherer Zeit wurde jede Harnstauungsniere entfernt. Dadurch wurde zwar im Moment dem Kranken geholfen. Es konnte aber für diesen verderblich werden, wenn die andere Niere später ebenfalls erkrankte.

Im Jahre 1886 versuchte erstmalig TRENDELENBURG, eine Harnstauungsniere durch Beseitigung des Entleerungshindernisses zu erhalten. In der folgenden Zeit wurden zahlreiche Operationsverfahren entwickelt, die die verschiedenen Ursachen der Hydronephrose beseitigen sollten.

Im folgenden soll an Hand des entsprechenden Krankengutes der Chirurgischen Universitätsklinik Marburg der Jahre 1950-1957 untersucht werden, inwieweit durch operative Eingriffe eine Hydronephrose "geheilt" werden konnte.

B Anatomie der oberen Harnwege.

Ureter, Nierenbecken, Calices maiores, Calices minores und Sammelröhren entstehen entwicklungs-
geschichtlich aus der Ureterknospe. Die Sammel-
röhren gewinnen Anschluß an die Nephronen, die
aus dem nephrogenen Gewebe entstehen, welches
zunächst die ganze Ureterknospe umgibt, später
aber wie eine Kappe dem Ende der Verzweigung
aufsitzt. Die Sammelröhren, Ductus papillares,
münden auf der Area cribrosa der Papillenspitze.

Die Papillen ragen in die Calices minores, deren
Wand sich in einer gewölbeähnlichen Anordnung
an die Papille heftet und die Fornix bildet.

Unterhalb der Papille verengt sich der Kelch zum
Kelchhals. Die Kelchwand besitzt ein mehr-
schichtiges Übergangsepithel, das in der Nähe
der Ansatzlinie in ein zweischichtiges kubisches
Epithel übergeht und sich als einschichtiges
kubisches Epithel auf der Papille fortsetzt.

Die Wände der Kelche, des Beckens und des Ureters
enthalten glatte Muskelzellen, deren Anordnung
den komplizierten Mechanismus der verschiedenen
Abschnitte der oberen Harnwege verständlich
macht. Vom Rande der Fornix zieht Längsmuskulatur,
der M. levator fornicis, an der Außenseite des
Renculus in das Parenchym hinein. In Höhe der
Papillenspitze bilden Ringfasern den M. sphincter
fornicis.

Der Kelchhals besitzt Längsmuskulatur, den *M. longitudinalis calicis*, dessen Fasern jedoch nicht in strenger Längsrichtung, sondern oft schräg und ineinander verwoben verlaufen.

An der Übergangsstelle zwischen Kelchhals und Nierenbecken befindet sich wieder eine stärkere Ringmuskulatur, der *M. sphincter calicis*.

Die starke Nierenbeckenmuskulatur bildet ein Netzwerk und verläuft längs, schräg und quer.

An der Übergangsstelle zum Ureter kann histologisch ein Sphinkter nicht nachgewiesen werden. Trotzdem wird röntgenologisch ein Schließen und Öffnen der Verbindungsstelle beobachtet. Wie diese Funktion vollbracht wird, ist unbekannt.

Der Ureter besitzt scherengitterartige, spiralig angeordnete Muskelbänder, die hierdurch in der Lage sind, Veränderungen sowohl in der Länge des Ureters als auch in der Weite des Ureterlumens, d.h. die sogenannte Peristaltik, durchzuführen.

Der größte Teil des Pyelons liegt extrarenal.

An seiner Vorderfläche verlaufen die Gefäße, die von den Nerven des Plexus renalis umgeben sind. Bindegewebe, als Bestandteil der Fettkapsel, bedeckt reichlich die Vorderfläche des Nierenbeckens und setzt sich um Gefäße und Ureter herum fort.

Vor dem rechten Pyelon verläuft der absteigende Teil des Duodenums, über den das Colon transversum hin-

wegzieht. Die Flexura duodenojejunalis reicht bis an das linke Nierenbecken heran. Der Psoasmuskel zieht hinter dem Pyelon kaudalwärts, von diesem durch eine dünne Aponeurose und eine wulstige Fettkapsel getrennt.

C Physiologie der oberen Harnwege.

Die Physiologie des Nierenbeckens und des Ureters unterscheidet nach NARATH drei wichtige Funktionen: Dynamik, Tonus und Absorption. Eingeschaltet zwischen Niere und Blase dienen beide in erster Linie als Transportsystem. Der Urin gelangt von den Tubuli in die Sammelröhren, die Endverzweigungen des Nierenbecken-Kelch-Systems. Ein kontinuierlicher Transport des Urins bis zur Blase wird durch sinnvolle Muskelanordnung in der Wand der Kelche, des Nierenbeckens und des Ureters garantiert.

1. Dynamik der oberen Harnwege.

Die Sammelkanäle haben keine muskulären Elemente und besitzen somit keine dynamischen Fähigkeiten. Mittels des Filtrationsdruckes wird der Urin durch die auf den Papillenspitzen mündenden Kanäle getrieben. Der Musculus levator fornicis erschlafft, so daß die Fornix nach unten sinkt. Gleichzeitig erschlafft der Sphincter fornicis, und der obere Teil des M. longitudinalis calicis kontrahiert sich. Dadurch wird der Rauminhalt der Kelche vergrößert. Es entsteht ein negativer Druck, der den Harn aus den Papillenöffnungen heraussaugt. Gleichzeitig ist der Sphinkter an

der Verbindungsstelle zwischen Kelch und Becken kontrahiert, um den Rückfluß des Urins während der Systole des Nierenbeckens zu verhindern.

Sobald die Kelche gefüllt sind, wird der Harn in das Nierenbecken entleert. Der obere Teil des *M. longitudinalis calicis* erschlafft, während sich der *M. sphincter fornicis* unterhalb der Papille kontrahiert, die Öffnungen der Papille abdichtet und so den Rückfluß des Urins in die Sammelröhren verhindert. Durch die Kontraktion des *M. levator fornicis* wird die Papille eng umschlossen. Gleichzeitig oder etwas später erschlafft der Sphinkter zwischen Kelch und Nierenbecken. Der untere Teil des *M. longitudinalis calicis* kontrahiert sich, und der Harn wird in das Nierenbecken gepreßt. Zur selben Zeit ist die Verbindung zwischen Ureter und Nierenbecken geschlossen, um den Rückfluß des Urins aus dem Ureter während dessen Kontraktion zu verhindern. Die Muskulatur des Pyelons erschlafft; es entsteht ein negativer Druck, der auf die Entleerung der Kelche Einfluß hat.

Ist das Nierenbecken gefüllt, erschlafft dessen Verbindung zum Ureter hin; der Harn kann nun durch die Kontraktion der Nierenbeckenmuskulatur in den Ureter abfließen. Zu diesem Zeitpunkt kontrahiert sich auch die Sphinktermuskulatur an der Verbindungsstelle der Kelche zum Nierenbecken. Die Systole des Pyelons hält ungefähr 1 - 1½ Sekunde an.

Der ausgeworfene Harn füllt das obere Drittel des Harnleiters, wo er eine kurze Zeit verbleibt und anschließend in dessen mittleres Drittel weitertransportiert wird. Bei erneuter Füllung des oberen Bereichs fließt der Urin vom mittleren in das untere Harnleiterdrittel ab. Sobald sich das mittlere Drittel mit nachfolgendem Harn füllt, wird die Urinspindel aus dem unteren Abschnitt in die Blase entleert. Der Ureter ist also in drei dynamische Abschnitte geteilt.

Nach der Entleerung enthält die Fornix noch etwas Urin, der Kelchhals ist leer, und das Nierenbecken läßt noch Raum zwischen den kontrahierten Wänden, so daß ein Restharn verbleibt. Die Harnleiterabschnitte kontrahieren sich so weitgehend, daß ihr Lumen im Urogramm leer oder sehr verengt erscheint. Ist der Ureter im Urogramm in seiner ganzen Länge mit Kontrasturin gefüllt, so bestehen bei den einzelnen Abschnitten Unterschiede lediglich im Ausmaß der Füllung.

Es erhebt sich die Frage, welche Faktoren für die Dynamik der oberen harnableitenden Wege verantwortlich sind. In Betracht kommen: nervöse Impulse, Automatismus oder Antwort auf inneren Druck, hervorgerufen durch Füllung. Der Einfluß auf die Dynamik durch nervöse Impulse ist noch nicht entscheidend bewiesen worden. Die meisten Forscher stimmen darin überein, daß in den Kelchen, im Becken und im oberen Teil des Harnleiters keine Nervenzellen enthalten

sind. Im praevesikalen Ureterabschnitt dagegen sind Nervenzellen gefunden worden. Ihre Funktion und die Frage, wie weit nach oben ihr Einfluß reichen könnte, sind noch nicht klar erkannt und gelöst worden. Die Durchtrennung der Nervenbahnen am Nierenstiel hatte keine Änderung der Dynamik zur Folge. Bei verstärkter Harnausscheidung fand man, daß sich die Frequenz der Peristaltik ändert. Der innere Druck ist für die Dynamik wohl nicht allein verantwortlich, denn diese bleibt, auch wenn der Blutdruck unter die Höhe des Filtrationsdruckes absinkt, gleichermaßen erhalten. Nach Nephrektomie zeigt der Ureterstumpf ebenfalls noch Kontraktionen. Die endgültige Klärung dieser Vorgänge steht noch aus.

2. Tonus der oberen Harnwege.

Wie oben dargestellt wurde, bestehen die oberen Harnwege aus verschiedenen funktionellen Abschnitten. Diesen ist die Blase als Hauptreservoir angeschlossen. Nach der Miktion ist die normale Blase vollständig leer. Während sie sich wieder füllt, verhartet ihre Muskulatur in einem plastischen Zustand, und zwar so lange, bis eine individuelle Durchschnittskapazität erreicht ist. Dann beginnt die Austreibungsperiode.

Der plastische Tonus hat auf den Blaseninhalt keinen Einfluß. Der Innendruck, der bei wachsender Füllung der Harnblase ansteigt, wird durch den auf die Außenwand der Blase wirkenden intraabdominellen

Druck hervorgerufen.

Wenn die Durchschnittskapazität erreicht ist, beginnt sich die Blasenmuskulatur zu kontrahieren, wobei der sogenannte Sphincter internus erschlafft. Ist die Entleerung der Blase nicht möglich, so kontrahiert sich der Sphincter externus in stärkerem Maße, und die Austreibung des Urins wird verhindert. Die Blasenmuskulatur wird auf einen tieferen plastischen Tonus eingestellt, die Kontraktionen hören auf. Dieser Vorgang kann sich öfters wiederholen. Reflektorisch wird dabei auch der Tonus von Ureter und Nierenbecken-Kelch-System gesenkt, und die oberen Harnwege fassen mehr Urin.

Eine langdauernde Harnstauung führt schließlich zu einem Versagen der Sphinkteren, denn die ableitenden Harnwege werden hypoton und stark erweitert, so daß die Grenzen zwischen den einzelnen Abschnitten verlorengehen. In extremen Fällen bildet sich ein Zustand der Atonie aus, der jedoch bei frühzeitiger Entfernung des Entleerungshindernisses reversibel sein kann.

Im Verlauf der Harnstauung wird der Druck im Ureter und im Nierenbecken-Kelch-System größer als in den Sammelröhren. Das Urogramm zeigt deshalb keine Kontrastmittelausscheidung mehr. Trotzdem ist die Niere nicht funktionslos geworden, denn nach längerer Harnstauung findet man im Pyelon einen hochkonzentrierten Harn.

Anders liegen die Verhältnisse beim Verschuß der oberen Harnwege. Der gestaute Harn führt zu einer Erweiterung des Ureters und zu einem Druckanstieg innerhalb desselben, der durch vermehrte Tätigkeit der glatten Muskulatur ausgelöst wird. Die hierbei auftretenden Spasmen bezeichnet man als Koliken.

3. Absorption in den oberen Harnwegen.

Experimentelle Arbeiten an Tier und Mensch (NARATH) haben gezeigt, daß die ableitenden Harnwege die Fähigkeit besitzen zu absorbieren. Es wurde gefunden, daß die Absorption in den einzelnen Abschnitten und bei unterschiedlichen Druckverhältnissen verschieden ist.

Bei verringertem Tonus vergrößert sich die Innenfläche der Harnwege, das Urothelium wird abgeplattet, die Interzellularräume erweitert. Gleichzeitig verbleibt der Urin längere Zeit in den einzelnen Abschnitten, wodurch der Vorgang der Absorption erleichtert wird.

D Pathogenese, Pathophysiologie und pathologische Anatomie der Hydronephrose.

Hydronephrose entsteht in den harnableitenden Wegen durch mechanische Hindernisse oder durch nervöse Störungen, die zu Tonusverlust oder zu Spasmen in Ureter und Nierenbecken-Kelch-System führen. Diese in den unteren oder oberen Harnwegen auftretenden Hindernisse können angeboren oder im

späteren Leben erworben worden sein. Hindernisse im Bereich der unteren Harnwege sind: angeborene oder erworbene Strikturen in der Harnröhre; Prostata-tumoren; Steine oder Geschwülste in der Blase, die sich beim Urinieren ventilartig vor den Blasenausgang legen; Blasendivertikel; gestörte Blasenmotorik durch Multiple Sklerose, Tabes, Myelitis usw. Hierbei entwickelt sich eine doppelseitige Hydronephrose mit erweiterten und gestauten Ureteren, wenn die muskelstarke Harnblase das Hindernis nicht mehr überwinden kann.

Die Harnstauungsniere entwickelt sich sehr langsam und erreicht selten große Ausmaße, da sich Harnblase und Ureteren kompensatorisch erweitern (Windkessel-funktion).

Liegt dagegen das Hindernis in den oberen Harnwegen, so wirkt sich der Stauungsdruck unmittelbar auf Nierenbecken und Ureter aus, und es entsteht innerhalb kurzer Zeit eine große Hydronephrose, die von starken kolikartigen Schmerzen begleitet ist.

Hindernisse, die im Bereich der oberen Harnwege auftreten, sind: narbige Strikturen des Ureters oder Tumoren und aberrierende Gefäße, die ihn abknicken; ferner angeborene und erworbene Klappen- und Faltenbildungen nahe der Uretermündung oder im Nierenbecken, z.B. Schleimhautfalten, die sich über den Ureterabgang legen; Steine und Tumoren des Ureters und Nierenbeckens. Die Hydronephrose entsteht sehr

häufig durch aus der Aorta oder der Arteria renalis entspringende accessorische Gefäße, die zum unteren Nierenpol oder zum Hilus ziehen. Auf Grund verschiedener Momente, wie Senkung und Rotation der Niere um ihre Längsachse, Erweiterung des Nierenbeckens durch Störung der Innervation oder durch hohen Ureterabgang, tritt der Ureter mit diesen Gefäßen in Berührung und wird von ihnen abgeknickt.

Eine Harnstauung infolge spitzer Spornbildung an der Abgangsstelle des Ureters, die wie ein Druckventil den Abfluß des Urins aus dem Nierenbecken verhindert, kann angeboren oder erworben sein. Sie ist angeboren, wenn die Abgangsstelle spitzwinklig oder sehr hoch gelegen ist, und erworben, wenn durch intermittierende Harnstauung im Pyelon - hervorgerufen z.B. durch zeitweise Faltenbildung -- die Nierenbeckenwand ihre Elastizität verliert und sich unterhalb der Ureterabgangsstelle ausdehnt.

Die Atonie des Ureters und des Nierenbeckens entsteht durch Dysregulation des vegetativen Nervensystems. Bei verminderter Detrusortätigkeit fehlt der erhöhte Innendruck und damit die Wirkung auf die Kelche und das Nierenparenchym, die bei dynamischer Harnstauung weniger als bei mechanischer Harnstauung in Mitleiden-schaft gezogen werden. Im Gegensatz zur gewaltigen Größe des extrarenalen Nierenbeckens steht die geringe Ausweitung der Kelche.

Im Bereich der Sphinkteren, der Kelche und des Nieren-

beckens kann erhöhte Kontraktionstätigkeit bis zum Spasmus auftreten und zur Hydronephrose führen. Atonie des Hohlorgans und Sphinkterspasmen können nebeneinander vorkommen.

Anhaltende und gesteigerte Erregung der Muskeln führt nicht zu ihrer Hypertrophie sondern zu schwieriger Umwandlung derselben. Aus dem funktionell bedingten Entleerungshindernis wird ein mechanisches. (BOEMINGHAUS)

Eine schubweise auftretende Harnstauung, die in kürzester Zeit wieder verschwindet und öfters von kolikartigen Schmerzen und Oligurie begleitet wird, ist unter dem Begriff "Intermittierende Hydronephrose" bekannt geworden.

Sie entsteht in den meisten Fällen infolge aberrierender Gefäße. Auch die meisten Harnstauungen, die durch aberrierende Gefäße bedingt sind, nehmen anfangs einen intermittierenden Verlauf, bis durch entzündliche Verwachsungsprozesse der hydronephrotische Zustand fixiert wird. Durch das aberrierende Gefäß wird der Ureter abgknickt und der Harnabfluß durch das gestaute, tiefer tretende Nierenbecken zusätzlich erschwert. Trotzdem genügt während der Operation oft nur ein kleiner Druck auf das Pyelon, um wieder normale Verhältnisse herzustellen.

Im Frühstadium der Hydronephrose wird der Wassersack nur vom Nierenbecken und von den Kelchen gebildet. Die Pyramiden werden durch Zug an der

Ansatzstelle der Kelchwand oder durch Druck auf die Papillenspitze abgeplattet. In fortgeschrittenen Stadien weicht das Parenchym immer weiter zurück. Die Harnkanälchen atrophieren und gehen teilweise zugrunde. Das Parenchym, besonders die Mark-Rinden-Grenze, wird bindegewebig induriert und zellig infiltriert. Die Kapillarknäuel hängen frei in die Glomeruluskapsel hinein. Die Glomeruli können sich wie bei der Schrumpfniere auch zu kleinen homogenen Körperchen umwandeln. In den intrarenalen Gefäßen bildet sich eine obliterierende Endarteriitis aus.

Bei großen Wassersacknieren findet man meistens einen Hauptsack, der dem Nierenbecken entspricht, und zwei Nebensäcke, die den Calices maiores entsprechen. Oft münden mehrere Säcke, Calices minores, deren Boden von atrophiertem Nierenparenchym gebildet wird, in das erweiterte Pyelon. Es kann ein Labyrinth von Scheidewänden und Hohlräumen entstehen. Dabei ist das Nierenparenchym bis zur Unsichtbarkeit atrophiert. Die Scheidewände entsprechen den atrophen und indurierten, gefäßarmen BERTINI'schen Säulen.

Große Wassersacknieren verdrängen die Nachbarorgane. Bei rechtsseitiger Stauungsniere grenzt der Tumor oben an die Leber und an das Diaphragma, hinten an die Lendenwand und vorn an das Peritoneum, mit dem es, bei schon längerem Leiden und nach Sekundärinfektion, verwachsen sein kann. Kaudal auf der Vorderseite des Wassersacks liegt medial die Flexura

coli dextra. Der Tumor teilt das Mesocolon in ein äußeres und ein inneres Blatt. Letzteres trägt die Gefäße. Das Colon liegt auf der Vorderseite der Wassersackniere. Nach medial kann die erweiterte Nierenbeckenwand mit der Vena cava verwachsen sein.

Die Stauungsniere links erreicht oben die Milz und ist von dieser nur durch das Peritoneum getrennt. Kranial auf der Vorderseite des Wassersacks liegt lateral die Flexura coli sinistra. Der Tumor entfaltet das Mesocolon und kommt mit dem Darm in Berührung. Das innere Blatt des Mesocolon, welches die Gefäße trägt, bedeckt den größten Teil der Vorderfläche der Wassersackniere, während das äußere Blatt diese nur wenig bedeckt. Die erweiterte Nierenbeckenwand kann medial der Aorta anliegen oder sogar mit dieser verwachsen sein.

E Symptomatik und Diagnostik der Hydronephrose.

Wie oben schon erwähnt wurde, entwickelt sich bei einem Abflußhindernis in den unteren Harnwegen die Harnstauungsniere nur langsam, da sich Harnblase und Harnleiter kompensatorisch erweitern. Sie kann lange Zeit unbemerkt bleiben, da keine Koliken auftreten und der Tumor von geringer Größe ist. Die hydronephrotische Degeneration des Nierenparenchyms schreitet fort, und die Diagnose Harnstauungsniere wird erst mit Beginn der Urämie gestellt.

Die Krankheitserscheinungen der Hydronephrose,

bedingt durch ein Abflußhindernis in den oberen Harnwegen, sind mannigfaltig, können aber sehr leicht mit anderen Erkrankungen, die ähnliche oder gleiche Symptome aufweisen, z.B. Gallensteine, Magen- oder Duodenalgeschwüre, Appendizitis, tabische Krisen, Nephritis dolorosa, chronische Nephritis usw., verwechselt werden. Der Stauungsdruck wirkt sich unmittelbar auf das Nierenbecken und den Ureter aus, und zwar umso schneller und stärker, je höher das Abflußhindernis gelegen ist. Es entsteht dann innerhalb kurzer Zeit eine große Wassersackniere, deren Ausbildung von starken, kolikartigen Schmerzen begleitet wird. Ausnahmen sind große, durch Atonie der Harnleiter- und Nierenbeckenmuskulatur bedingte Hydronephrosen. Koliken können durch körperliche Anstrengungen, durch Trinken kalter und kohlensäurehaltiger Getränke usw. ausgelöst werden. Letztere bewirken eine Veränderung der Durchblutung der Schleimhäute und der Muskulatur der Harnwege und führen zu Schleimhautanschwellungen und vermehrter Muskelarbeit. Die Koliken setzen meist plötzlich und mit voller Stärke ein, können stundenlang andauern und nach schmerzfreien Intervallen wiederkehren. Im Gegensatz zu den oben erwähnten Erkrankungen verspürt der Kranke hierbei die Schmerzen sehr weit lateral. Sie strahlen von der Nierengegend, den Harnleiter entlang, bis

in die Leistengegend, in den Hoden und in den medialen Bereich des Oberschenkels der kranken Seite. Während der Kolik tritt Bauchdeckenspannung auf, der Leib wird aufgetrieben, und es kann sich ein ileusartiges Bild bieten: kein Abgang von Winden, Tachykardie, Schweißausbrüche und Erbrechen.

Charakteristisch für Nierenkoliken sind Miktionsstörungen. Die Harnmenge ist bei vermehrtem Harnrang während der Kolik vermindert. Danach setzt eine Harnflut ein, die vor allem durch eine vermehrte Harnabsonderung beider Nieren ausgelöst wird.

Größere Wassersacknieren sind meist palpabel: Es sind fluktuierende, scharf begrenzte Tumoren, die eine rundliche Form und eine glatte Oberfläche besitzen. Sofern keine sehr große Hydronephrose vorliegt, ist der Tumor verschieblich und kann zwischen den Fingern durch Anstoßen ballotieren. Er führt auf der Seite der erkrankten Niere zu Druck- und Spannungsgefühlen im Leib und zu Obstipation. Druck auf die ableitenden Gallenwege kann zu einem Verschlussikterus führen, Druck auf die Bauchgefäße zu Ödemen in den Beinen.

Der Harn ist, soweit bei einseitiger Hydronephrose kein vollständiges Abflußhindernis besteht, meist krankhaft verändert und kann Eiweiß sowie im Sediment Leukozyten, Erythrozyten, hyaline und granulierte Zylinder enthalten. Bei Gallenkoliken

ist der Harnbefund normal.

Diese Symptome lassen bei der Diagnostik an eine Hydronephrose denken. Eine Nierengeschwulst kann weiterhin ohne Röntgen-Untersuchung dadurch ausgeschlossen werden, daß nach Einführen eines Ureter-Katheters in das Nierenbecken gestauter Harn kontinuierlich abläuft.

Während einer durch Harnstauung ausgelösten Kolik ist bei der Chromozystoskopie keine oder nur eine sehr geringe Urinausscheidung aus dem Ostium der erkrankten Seite zu erkennen.

Eine Übersichtsaufnahme zeigt die Größe des Nierenschattens an und läßt unter Umständen strahlenundurchlässige Konkremente erkennen.

Am sichersten geben Ausscheidungsurographie und instrumentelle Pyelographie Auskunft über eine Hydronephrose. Die Ausscheidungsurographie gibt einen gewissen Aufschluß über die Funktion des Nierenparenchyms, während bei der retrograden Füllung durch vermehrte Kontrastmittelinstitution ein besserer Überblick über Größe und Form des Nierenbecken-Kelch-Systems gewonnen werden kann.

Die operative Therapie der Hydronephrose.

Hydronephrose wird operativ behandelt, wobei der Erfolg, sofern ein noch funktionstüchtiges Nierenparenchym vorhanden ist, einerseits von der Beseitigung des Abflußhindernisses (z.B. aberrieren- des Gefäß, Falten- und Klappenbildung), andererseits

von der Wiederherstellung des Tonus der Nierenbeckenwand abhängt. Der letztgenannten Notwendigkeit kann man durch ausgiebige Resektion der Nierenbeckenwand gerecht werden.

Die große Auswahl der verschiedenen plastischen Operationsmethoden, die sich im Laufe der Jahre bewährt haben, gestatten weitgehend Aussicht auf Erfolg (etwa 75 %). Je nach den pathologisch-anatomischen Gegebenheiten entschließt man sich zur lateralen oder terminalen Anastomosenbildung, zur Uretero-Pyelo-Plastik, zur Nierenbecken- und Polresektion usw.

Zum besseren Verständnis sollen in folgendem die wichtigsten Methoden der plastischen Operationen kurz erläutert werden.

1. Operative Behandlung bei mechanischen Entleerungsstörungen durch Ureterolyse und Nephropexie - ohne Berücksichtigung der zur Harnstauung führenden Hindernisse.

Häufig sind Nierenbecken und Ureterabgang von fibrösem Gewebe umspinnen, das den Ureter vom Nierenbecken abknickt. Durch sorgfältige Präparation werden diese Verwachsungen gelöst und der Ureterabgang dargestellt.

Eine dauernde Streckung des Harnleiters gewährleistet die Nephropexie, die an die Ureterolyse angeschlossen werden kann. HAHN führte im Jahre 1881 zum ersten Mal die Nephropexie aus. Seit dieser Zeit sind über 150 Operationsverfahren,

die die Nieren heben und fixieren, angegeben worden.

KLAPP und KLEIBER rafften die beiden Blätter der Fascia renalis und verhinderten dadurch ein Wandern der Niere in ihrer Loge nach kaudal. Die geraffte Loge kann zusätzlich an die Rückenmuskulatur angenäht werden.

Nach einer anderen Methode wird die Niere durch transrenal gelegte Haltefäden, die am unteren Nierenpol angreifen und um die unterste Rippe herumgeführt werden, fixiert.

Nach ALBARRAN UND EDEBOHLS wird die Niere bis auf den unteren Nierenpol dekapsuliert. Die Kapsel wird in Richtung auf den Hilus so gespalten, daß 4 Zipfel entstehen. Die beiden oberen Zipfel werden mittels Fäden, die durch den 11. Inter-costalraum nach außen geführt und dort verknotet werden, an der Thoraxwand befestigt. Der dorsale untere Kapselzipfel wird mit dem M. quadratus lumborum und der ventrale untere Kapselzipfel mit dem vorderen Wundrand vernäht.

Bei zarter Nierenkapsel kann man die Niere nach Dekapsulation und Hebung mittels eines durch den unteren Nierenpol geführten Catgutfadens an der Muskulatur befestigen. Eine Raffung der Fettkapsel stützt die Niere von unten. (Abb. 13)

2. Die operative Therapie der Hydronephrose infolge accessorischer Gefäße.

Die einfachste Methode, um eine durch aberrierende Gefäße bedingte Hydronephrose zu beseitigen, ist deren Durchtrennung. Dieses Vorgehen ist jedoch nur bei kleineren Gefäßen möglich, da Nierenarterien Endgefäße sind und Durchtrennung größerer Gefäße zu Durchblutungsstörungen und partieller Atrophie des Nierenparenchyms sowie unter Umständen zu Hochdruckerkrankungen führen können. Ist die Gefäßresektion unumgänglich, so ist auch meist eine Resektion des infarzierten Nierenpols erforderlich.

Eine Gefäßresektion erübrigt sich, wenn einerseits durch Beseitigung der primären Ursache der Harnstauung, z.B. durch Nierenbeckenresektion oder Nephropexie, wieder normale Abflußverhältnisse hergestellt worden sind, andererseits, wenn der Ureter samt einem Teil des Nierenbeckens abgetrennt und jenseits der Polgefäße wieder eingepflanzt wird. (Abb. 1)

3. Die operative Therapie der Hydronephrose bei Ureterabgangsstenose.

Zur Behandlung der Ureterabgangsstenose sind verschiedene bewährte Operationsmethoden angegeben worden, die je nach pathologisch-anatomischer Gegebenheit angewandt werden. Die peristaltische Muskelbewegung darf postoperativ nicht durch Narbenbildung gestört werden. Gute

Adaptation der zu vernähenden Schichten und gewebsfreundliche Schienungsrohre aus Polyäthylen oder Polyvinylchlorid, die in den Ureter eingeschoben werden, tragen zu einer komplikationslosen Heilung der Operationswunde bei.

a) Die Operationsmethode nach FENGER (1892).

Die Stenose des Ureterabgangs wird längs gespalten, die Wundränder auseinander gezogen und quer vernäht. (Abb. 2 und 3)

b) Die Operationsmethode nach FOLEY.

Anstelle der Längsspaltung wie bei der FENGERschen Plastik wird bei dieser Operationsmethode im Bereich der Stenose ein Y-förmiger Schnitt angelegt und in V-Form wieder vernäht. (Abb. 4)

Der stenosierte Ureterabgang kann auch durch Spalten und Einfügen eines aus der Nierenbeckenwand gewonnenen zungenförmigen Läppchens erweitert werden. (Abb. 5)

c) Die Operationsmethode nach BONINO und ALLEMANN.

Die Ureterabgangsstenose wird sehr vorsichtig, ohne die Schleimhaut zu verletzen, gespalten. Die Heilung erfolgt ohne Vernähung der Wundränder durch Granulation. (Abb. 6)

d) Die Operationsmethode nach MARION.

Die Stenose des Ureterabgangs wird in Längsrichtung gespalten und ein dicker Schlauch transrenal in den Ureter eingeführt. Die sich selbst überlassene Schnittwunde schließt sich durch

Granulation und Epithelisierung. Hierbei besteht in besonderem Maße die Gefahr der Narbenschumpfung, da das dicke Schienungsrohr, welches gleichzeitig zur Harnableitung dient, längere Zeit liegen bleiben muß. (Abb. 7)

Die Gefahr der Ureter-Narbenschumpfung konnte DAVIS mit seiner "intubated ureterotomy" durch Verwendung dünner Kunststoffkatheter umgehen. Sein Verdienst war es auch, festgestellt zu haben, daß sich der gesetzte Ureterdefekt in seinen Ureterwandschnitten regeneriert, so daß keine Narbenschumpfung stattfindet.

Nach den Untersuchungen und Experimenten von HAMM und WEINBERG sowie SCHMIEDT kann heute in diesen Fällen sogar ohne Ureterschienung mit Hilfe der Harnleiterregeneration ein genügend weites Ureterlumen wiederhergestellt werden.

e) Die Operationsmethode der Uretero-Pyeloneostomie.

Die stenosierte Ureterabgangsstelle wird schräg reseziert und Ureter und Pyelon über einem Schienungsrohr durch Naht wieder miteinander vereinigt. Die Uretero-Pyeloneostomie wurde erstmalig von TRENDELENBURG im Jahre 1886 ausgeführt. (Abb. 8)

f) Die Operationsmethode der Uretero-Pyelo-Neoanastomose.

Der Ureter wird unterhalb der Stenose durchschnitten und im tiefsten Punkt des Nierenbeckens neu implantiert. Diese Operationsmethode wandten TRENDELENBURG 1886 und KÜSTER 1891 zum ersten Mal an. (Abb. 9)

g) Die Operationsmethode der lateralen Anastomosensbildung zwischen Ureter und Nierenbecken.

ALBARRAN umging im Jahre 1886 eine Ureterabgangstenose, indem er eine seitliche Anastomose zwischen Ureter und Nierenbecken herstellte. (Abb. 10)

h) Die Operationsmethode der Durchtrennung des pyelo-ureteralen Sporns.

Bei abnorm hohem und schrägem Ureterabgang wird der Sporn zwischen Ureter- und Nierenbeckenlumen durchtrennt und Ureter und Nierenbeckenwand miteinander vernäht. Der gesamte Ureterteil, der dem Nierenbecken anliegt, kann dabei in die Anastomose einbezogen werden (v. LICHTENBERG), und der Ureterabgang kommt in den tiefsten Punkt des Nierenbeckens zu liegen. Dadurch wird einer erneuten Ausdehnung des Pyelons nach kaudal vorgebeugt. Die Durchtrennung des pyelo-ureteralen Sporns wurde 1886 erstmalig von TRENDELENBURG ausgeführt. (Abb. 11 und 12)

4. Die operative Therapie bei atonischem Nierenbecken durch Resektion der Nierenbeckenwand.

Wie oben erwähnt wurde, kann der Tonus des stark hydronephrotisch erweiterten Pyelons durch Raffung oder ausgiebige Wandresektion wiederhergestellt werden (HJORT), sofern noch keine schwierige Umwandlung der Nierenbeckenwand eingetreten ist (CAVAZZANA und AMBROSETTI). Die Harnleiterabgangsstelle wird so weit kaudalwärts verlagert, bis sie im tiefsten Punkt des Pyelons liegt.

Verschiedene Operationsmethoden zur Verkleinerung des extrarenalen Nierenbeckens wurden angegeben:

a) Die Verkleinerung des extrarenalen Nierenbeckens durch Pyeloplicatio. (Abb. 14)

Um das Nierenbecken legt man eine Serie Matratzennähte. Die Fäden dringen in die Vorderwand des Pyelons ein, umspannen den unteren Teil desselben und kommen an der hinteren Wand gegenüber dem Punkt ihres Eintritts in Höhe des Ureters wieder zum Vorschein. Durch Anziehen der Fäden setzt man eine Reihe von Polsterfalten und verkleinert derart den Sack. Die Voraussetzung für die Durchführung dieser Plastik ist gegeben, wenn der Ureter in seiner ganzen Länge frei, sein Orificium breit und der Sack in der Hauptsache auf Kosten des Pyelons entwickelt ist. Außerdem muß die Nierenbeckenwand dünn sein, um an der betreffenden Stelle gefaltet werden zu können. Die Raffung des Hydronephrosesackes wurde erstmalig 1866 von ISRAEL und 1898 von ALBARRAN geübt.

b) Die Verkleinerung des extrarenalen Nierenbeckens nach HRYNTSCHAK.

Die medial gelegene Nierenbeckenwand wird ausgiebig ovalär reseziert, indem die Schnittführung dicht oberhalb des Ureterabgangs beginnt und bis nahe an den Hilusrand heranreicht. Der Verschuß des gesetzten Defektes erfolgt durch eine einreihige Naht über einem Schienungsrohr, das in den Ureter hineinragt und durch den untersten Nierenkelch transrenal nach außen geleitet wird. Ureter und Nierenbecken erhalten eine schlauchförmige Gestalt. (Abb. 15)

c) Die Verkleinerung des extrarenalen Nierenbeckens bei Ureterabgangsstenose nach DEUTIKE I.

Die Schnittführung bei der Resektion der extrarenalen Nierenbeckenwand erfolgt derartig, daß aus dem unteren Nierenbeckenanteil ein dreieckiges Läppchen gebildet wird, welches man in die vorher gespaltene Ureterabgangsstenose einfügt. Dadurch erfolgt eine genügende Erweiterung des Ureterabgangs. (Abb. 16)

d) Die Verkleinerung des extrarenalen Nierenbeckens durch die Résection orthopédique pyélorénale (ALBARRAN 1898).

Nach der Resektion des extrarenalen Nierenbeckens bleibt der meist erheblich dilatierte unterste Kelch unter dem Niveau des Pyelons liegen und hat aus diesem Grunde einen schlechten Abfluß. Hierdurch wird die Entstehung von Infektionen und

Konkrementen begünstigt. (Abb. 17)

Um diesem vorzubeugen, kann die untere Polresektion zusammen mit der Nierenbeckenplastik ausgeführt werden. Im Anschluß daran wird die Niere durch 2 kapsuläre Nephropexienähte an der lumbalen Bauchwand so fixiert, daß der Ureter in den tiefsten Punkt des Nierenbeckens einmündet.

e) Die Verkleinerung des extrarenalen Nierenbeckens nach BISCHOFF.

Nach der Resektion der extrarenalen Nierenbeckenwand bleibt ein keilförmiger Lappen übrig, dessen Basis in der Nähe der Einmündungsstelle der Gefäße liegt und dessen Spitze den Harnleiterabgang trägt. Diese Methode hat verschiedene Vorzüge: Bei der Nierenbeckennaht ist eine Verletzung des Nierenstiels kaum möglich, und der Ureterabgang kann bei jeder Plastik in den tiefsten Punkt des Pyelons eingefügt werden. Außerdem erlaubt die Schnittführung, das Nierenparenchym an jeder beliebigen Stelle ohne weitere Hilfsschnitte zu resezieren. Bei einer Ureterabgangsstenose besteht die Möglichkeit, ein zungenförmiges Lappchen nach vorangegangener Spaltung der Stenose dort einzunähen. (Abb. 18)

f) Die Verkleinerung des extrarenalen Nierenbeckens nach DEUTIKE II.

Nierenbecken und oberster Teil des Ureters werden reseziert und zwischen ersterem und dem schräg zugeschnittenen und etwas längs geschlitzten Ureter

eine Seit-zu-Seit-Anastomose gebildet. (Abb. 19)

g) Die Spordurchtrennung nach MORRIS.

Bei diesem Operationsverfahren kann noch eine Resektion der extrarenalen Nierenbeckenwand angeschlossen werden. Es entsteht zunächst ein hässlicher und besorgniserregend aussehender, mächtiger Vorsprung des kaudalen Pyelons. Jedoch erfolgt regelmäßig eine komplikationslose Heilung und Rückbildung des mißgestalteten Nierenbeckens. (Abb. 20)

G Die Abhängigkeit des Operationserfolges von pathologischen Veränderungen im Bereich der oberen Harnwege und von der postoperativen Behandlung.

Die Erfolge der oben dargestellten plastischen Operationen können weitgehend von folgenden Faktoren beeinträchtigt werden: starke Verwachsungen im Bereich des Ureterabgangs, Harninfektion, Bestehenbleiben eines toten Raums im Nierenbecken unterhalb des Ureterabgangs, Wundverklebung, Verwachsung und Narbenzug auf Grund einer Naht im Bereich des Harnleiters.

Wichtig für den Erfolg der Operation ist die Art der Nachbehandlung. Wurde der Harnleiter genäht, so ist es oftmals erforderlich, denselben für 5 - 10 Tage mit einem Polyvinylchlorid- oder Polyäthylen-Rohr zu schienen. In diesem Falle sind eine transrenale Drainage mit einem dünnkalibrigen Rohr und eine zuverlässig an der Nahtstelle des Nierenbeckens

liegende Saugdrainage erforderlich. Den Heilungsverlauf kann man durch Messen und Wiegen des Spontanharns, des Nierenfistelharns und des Nierenlagerharns verfolgen. Sobald der Nierenlagerdrain trocken bleibt, wird er entfernt. Der Nierenbeckendrain wird 14 - 20 Tage nach der Operation für einige Stunden abgeklemmt und bei Ausbleiben von Druckschmerz und Temperaturanstieg entfernt. Bei gutem Harnabfluß nach unten schließt sich die Nephrostomiewunde rasch von selbst, die Harninfektion heilt ab, jedoch oft erst nach längerer Zeit. Urogramm und retrogrades Pyelogramm geben Auskunft über das Ergebnis der plastischen Operation: Bei gelungener Operation ist die Ausscheidung zeitgerecht, die Kelchhälse sind schmaler geworden, die Kelchenden haben Napfform angenommen, und die Fornices sind wieder nach oben ausgezogen. Durch Absinken des intrapelvinen Drucks erholt sich das Nierenparenchym allmählich, und die Nierenleistung nimmt zu.

H Behandlung der Hydronephrosen und Nachuntersuchung bei den Kranken der Chirurgischen Universitätsklinik in Marburg/Lahn (1950 - 1957).

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung bei H.D., 27 Jahre.

Befund: Urogramm und retrogrades Pyelogramm zeigten auf der linken Seite eine große Hydronephrose mit Verdacht auf ein aberrierendes Gefäß. (Abb. 1a)

Behandlung: Bei der Operation am 25.10.1954 fand man ein etwa hühnereigroßes, erweitertes Nierenbecken und größere, zum unteren Nierenpol ziehende Gefäße. Das Nierenparenchym war gut erhalten. Bei vorübergehender Abklemmung der Gefäße zeigte es sich, daß der untere Nierenpol anämisch wurde und sich demarkierte. Die Gefäße wurden ohne Resektion des unteren Nierenpols und der Nierenbeckenwand durchtrennt. Postoperativ traten keine Komplikationen auf.

Nachuntersuchung am 15.11.1957: Der Kranke war beschwerdefrei. Im Sediment fand man je Gesichtsfeld 3-8 Leukozyten. Auf der Übersichtsaufnahme waren im Bereich des Nierenbecken-Kelch-Systems drei bohnen große Konkrementen zu erkennen. Das Ausscheidungsurogramm zeigte auf der linken Seite geringgradig verzögerte Ausscheidung und eine prähydronephrotische Erweiterung von Nierenbecken und Kelchen. (Abb. 1b)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung bei R.S., 66 Jahre.

Befund: Urogramm und retrogrades Pyelogramm ließen auf der linken Seite eine Harnstauungsniere erkennen. (Abb. 2a)

Behandlung: Bei der Operation am 25.10.1956 fand man bei gut erhaltenem Nierenparenchym eine mäßig große Hydronephrose und ein kleineres, zum unteren Nierenpol aberrierendes Gefäß, das den Ureter im

seinem oberen Verlauf abknickte. Das Gefäß wurde durchtrennt und die Niere durch Nephropexie gehoben und achsengerecht fixiert. Postoperative Komplikationen traten nicht auf.

Nachuntersuchung am 13.11.1957: Der Kranke war ohne Beschwerden. Im Sediment wurden je Gesichtsfeld vereinzelt Leukozyten gefunden. Das Urogramm zeigte beiderseitige, zeitgerechte Ausscheidung und auf der linken Seite eine deutliche Rückbildung der Hydronephrose. (Abb. 2b)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung bei W.L., 39 Jahre.

Befund: Urogramm und retrogrades Pyelogramm zeigten rechtsseitige Harnstauungsniere.

(Die vor der Operation gemachten Röntgen-Aufnahmen waren nicht mehr erreichbar.)

Behandlung! Bei der Operation am 8.1.1957 fand man bei gut erhaltenem Nierenparenchym eine mittelgroße Hydronephrose und ein großes, zum unteren Nierenpol aberrierendes Gefäß, welches den Harnleiter in seinem oberen Verlauf abknickte. Das Gefäß wurde zwischen zwei Ligaturen durchtrennt. Da sich am unteren Nierenpol lediglich ein etwa mandelgroßer, schlecht durchbluteter Bezirk bildete, wurde keine Polresektion durchgeführt. Man hob die Niere durch Nephropexie und fixierte sie achsengerecht.

Es traten keine postoperativen Komplikationen auf.

Nachuntersuchung am 11.11.1957: Der Kranke war

ohne Beschwerden. Im Sediment fand man je Gesichtsfeld 3-4 Leukozyten. Das Urogramm zeigte beiderseits zeitgerechte Ausscheidung und auf der rechten Seite eine sehr gute Rückbildung der Hydronephrose. (Abb. 3)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung bei K.K., 19 Jahre.

Befund: Urogramm und retrogrades Pyelogramm zeigten links eine sehr große Hydronephrose. (Abb. 4a)

Behandlung: Bei der Operation am 28.6.1950 fand man bei gut erhaltenem Nierenparenchym eine sehr große, extrarenal gelegene Hydronephrose und eine vorzeitige Teilung der Nierengefäße, welche zum oberen und unteren Nierenpol hinzogen, wobei die unteren Polgefäße den Ureter abknickten. Da bei temporärer Abklemmung der Gefäße der untere Nierenpol anämisch wurde und sich demarkierte, konnte man diese nicht resezieren. Deshalb wurde der Ureterabgang durch Pyeloplicatio und Nephropexie aus dem Bereich der ihn abknickenden Gefäße gebreht. Postoperativ traten keine Komplikationen auf.

Nachuntersuchung am 18.11.1957: Der Kranke fühlte sich beschwerdefrei, sein Allgemeinbefinden war gut. Im Sediment fand man je Gesichtsfeld 1 - 3 Leukozyten. Das Ausscheidungsurogramm zeigte eine weitgehende Rückbildung der Hydronephrose und beiderseits eine zeitgerechte Ausscheidung. (Abb. 4b)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung bei H.B., 58 Jahre.

Befund: Die Übersichtsaufnahme zeigte links ein etwa erbsgroßes Konkrement, rechts einen etwa pflaumengroßen Nierenbeckenstein. Während man bei der Ausscheidungsurographie linksseitig eine regelrechte Ausscheidung feststellte, war rechts erst nach 50' eine starke hydronephrotische Erweiterung der Nierenkelche zu sehen. (Abb. 5a)

Behandlung: am 7.7.1953 wurde durch linksseitige Pyelolithotomia inferior ein ungefähr bohnen großes Konkrement entfernt. Nach etwa zwei Monaten wurde der Kranke auf der rechten Seite operiert. Dabei fand man ein stark hydronephrotisch erweitertes, zweigeteiltes Nierenbecken und konnte im Nierenparenchym eine große Höhlenbildung ertasten. Die Nierenbeckenwand wurde nach HRYNTSCHAK ausgiebig reseziert, das pflaumengroße Konkrement entfernt, der Ureter mit einem Rüschelit-Katheter gesplintet und durch das Nierenparenchym eine temporäre Fistel gelegt.

Postoperative Komplikationen traten nicht auf.

Nachuntersuchung am 15.11.1957: Der Kranke fühlte sich nahezu beschwerdefrei. Im Sediment fanden sich massenhaft Leukozyten und Bakterien. Die Übersichtsaufnahme war ohne pathologischen Befund. Auf dem Ausscheidungsurogramm sah man auf der rechten Seite sieben große Kelchhöhlen, eine Prähydronephrose des Nierenbeckens und beider-

seits eine zeitgerechte Ausscheidung. (Abb. 5b)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung bei A.F., 24 Jahre.

Befund: Auf Urogramm und retrogradem Pyelogramm konnte man links eine Harnstauungsniere mit Verdacht auf aberrierendes Gefäß erkennen. (Abb. 6a)

Behandlung: Bei der Operation am 6.2.1957 fand man bei gut erhaltenem Nierenparenchym ein hydro-nephrotisch erweitertes Nierenbecken. Eine Ureter-abgangsstenose oder aberrierendes Gefäß wurde nicht gefunden. Es handelte sich wahrscheinlich um eine angeborene Wandschwäche des Nierenbeckens. Die Nierenbeckenwand wurde nach HRYNTSCHAK ausgiebig reseziert und durch den unteren Nierenpol eine temporäre Fistel gelegt.

Es traten keine postoperativen Komplikationen auf.

Nachuntersuchung am 22.11.1957: Der Kranke war frei von Beschwerden. Im Sediment fand man je Gesichtsfeld 15-20 Leukozyten, Epithelien und vereinzelt Erythrozyten. Das Urogramm zeigte zeitgerechte Ausscheidung auf beiden Seiten, das retrograde Pyelogramm eine weitgehende Rückbildung der Hydronephrose. Im Urin wurden Proteus-Bakterien nachgewiesen. (Abb. 6b)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung bei F.R., 53 Jahre.

Befund: Urogramm und retrogrades Pyelogramm zeigten eine sehr große linksseitige Hydronephrose. (Abb. 7a)

Behandlung: Bei der Operation am 2.11.1954 fand man eine sehr große Hydronephrose mit einer Ureterabgangsstenose und einem ungefähr erbsgroßen Konkrement im Bereich der Stenose. Der Nierenstein wurde entfernt, die Nierenbeckenwand ausgiebig reseziert und die Verengung im Ureterabgang durch Einschalten eines aus der Nierenbeckenwand gewonnenen zungenförmigen Lappchens nach DEUTIKE I erweitert. Den Ureter schiente man mit einem Rüsichelit-Katheter und legte durch das Nierenparenchym eine tempoäre Fistel.

Postoperativ traten keine Beschwerden auf.

Nachuntersuchung am 20.5.1955: Der Kranke war beschwerdefrei. Im Sediment wurden vereinzelt Leukozyten gefunden. Das Ausscheidungsurogramm zeigte links eine etwas verzögerte Ausscheidung, das retrograde Pyelogramm ein zartes, wenn auch deformiertes Nierenbecken-Kelch-System. (Abb.7b)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung bei R.M., 51 Jahre

Befund: Urogramm und retrogrades Pyelogramm zeigten eine große linksseitige Hydronephrose mit Verdacht auf Ureterabgangsstenose. (Abb. 8a)

Behandlung: Bei der Operation am 11.10.1956 fand man bei gut erhaltenem Nierenparenchym eine große Harnstauungsniere mit Ureterabgangsstenose. Der Ureterabgang und ein großer Teil der Nierenbeckenwand wurden reseziert. Man entfernte aus dem unteren Nierenkelch zwei Konkreme, schloß das Nieren-

becken durch Naht und implantierte den Ureter im tiefsten Punkt desselben. Der Harnleiter wurde mit einem Rüsichelit-Katheter geschient und durch das Nierenparenchym eine temporäre Fistel gelegt. Man hob die Niere durch Nephropexie und fixierte sie achsengerecht. (DEUTIKE II)

Nachdem am 7.11. der Nephrostomie-Katheter entfernt worden war, zeigte das Urogramm eine verzögerte, aber ausreichende Ausscheidung mit Abfluß des Kontrastmittels.

Am 17.11. wurde der Kranke in hausärztliche Behandlung entlassen, kam jedoch am 28.11. wegen eines pyelonephritischen Schubs erneut in klinische Behandlung. Durch einen in das linke Nierenbecken hochgeschobenen Ureterkatheter entleerte sich purulenter Urin. Das retrograde Pyelogramm zeigte keine wesentliche Stenose am Ureterabgang. Unter Medikation von Prednisolon, Tetracyclin und Sulfonamiden führte man eine Dehnungsbehandlung durch und entließ am 31.12. den Kranken beschwerdefrei.

Nachuntersuchung am 11.11.1957: Der Kranke war frei von Beschwerden. Im Sediment wurden je Gesichtsfeld vereinzelt Leukozyten gefunden. Das Ausscheidungsurogramm zeigte beiderseits eine zeitgerechte Ausscheidung und links im Gegensatz zu früher deutlich kleinere Hohlräume im Parenchym. (Abb. 8b)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung bei E.O., 38 Jahre.

Befund: Das Urogramm zeigte verzögerte Ausscheidung, das retrograde Pyelogramm eine Hydronephrose mit hohem Ureterabgang. (Abb. 9a)

Behandlung: Bei der Operation am 3.1.1956 fand man bei gut erhaltenem Nierenparenchym eine große Harnstauungsniere mit hochgelegenen, stenosiertem Ureterabgang. Der Ureterabgang und ein großer Teil der Nierenbeckenwand wurden reseziert und der Harnleiter im tiefsten Punkt des Pyelons implantiert (DEUTIKE II). Der Ureter wurde mit einem Rüsichelit-Katheter geschient und durch das Nierenparenchym eine temporäre Fistel gelegt. Man hob die Niere durch Nephropexie und fixierte sie achsengerecht.

Als am 20.2.1956 der Rüsichelit-Katheter entfernt wurde, zeigte der Harnleiter schlechte Durchgängigkeit. Durch einen erneut in das Nierenbecken hochgeschobenen Ureterkatheter entleerte sich trüber, gestauter Urin. Unter Medikation von Prednisolon, Tetracyclin und Sulfonamiden führte man eine Dehnungsbehandlung durch. Die Fistelfüllung des Nierenbecken-Kelch-Systems vom 12.3.1956 zeigte schlechte Durchgängigkeit im Bereich des Ureterabgangs, zarte Kelche und ein kleines Nierenbecken. Am 15.3. wurde der Nephrostomie-Katheder entfernt.

Nachuntersuchung am 16.5.1956: Der Kranke war frei von Beschwerden. Im Sediment fanden sich je Gesichtsfeld 5-8 Leukozyten. Auf dem Urogramm sah

man zeitgerechte Ausscheidung auf beiden Seiten und eine weitgehende Rückbildung der Hydronephrose. (Abb. 9b)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung bei E.H., 30 Jahre

Befund: Urogramm und retrogrades Pyelogramm

zeigten rechts eine große Hydronephrose.

(Die vor der Operation gemachten Röntgen-Aufnahmen waren nicht mehr erreichbar.)

Behandlung: Bei der Operation am 3.11.1955 fand man bei gut erhaltenem Nierenparenchym eine große Hydronephrose mit Ureterabgangsstenose. Der Ureterabgang und ein großer Teil der Nierenbeckenwand wurden reseziert und der Harnleiter im tiefsten Punkt des Pyelons implantiert (DEUTIKE II). Man schiente den Ureter mit einem Rüschelit-Katheter und legte durch das Nierenparenchym eine temporäre Fistel. Die Niere wurde durch Nephropexie gehoben und achsengerecht fixiert.

Es traten keine postoperativen Komplikationen auf.

Nachuntersuchung am 22.11.1957: Der Kranke fühlte sich beschwerdefrei. Das Sediment war ohne krankhaften Befund. Das Ausscheidungsurogramm zeigte zeitgerechte Ausscheidung beiderseits und rechts eine weitgehende Rückbildung der Hydronephrose.

(Abb. 10)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung
bei H.G., 21 Jahre.

Befund: Urogramm und retrogrades Pyelogramm zeigten auf der rechten Seite eine sehr große Hydronephrose mit Verdacht auf Ureterabgangsstenose. (Abb. 11a)

Behandlung: Bei der Operation am 16.8.1955 fand man bei gut erhaltenem Nierenparenchym eine große Harnstauungsniere und einen auf einem großen aberrierenden unteren Polgefäß reitenden Ureterabgang. Der Ureterabgang und ein großer Teil der Nierenbeckenwand wurden reseziert und der Harnleiter im tiefsten Punkt des Pyelons implantiert (DEUTIKE II). Man schiente den Ureter mit einem Rüschelit-Katheter und legte durch das Nierenparenchym eine temporäre Fistel. Die Niere wurde durch Nephropexie gehoben und achsengerecht fixiert.

Postoperativ traten keine Komplikationen auf.

Nachuntersuchung am 21.12.1957: Der Kranke war frei von Beschwerden. Das Sediment war ohne krankhaften Befund. Das Urogramm zeigte zeitgerechte Ausscheidung beiderseits und weitgehende Rückbildung der Hydronephrose. (Abb. 11b)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung
bei H.E., 31 Jahre.

Befund: Die Übersichtsaufnahme zeigte ein ungefähr kirschgroßes Konkrement auf der rechten Seite in der Nierengegend. Das Urogramm ließ links

zeitgerechte Ausscheidung und rechts keine Ausscheidung von Kontrastmittel erkennen. Das retrograde Pyelogramm zeigte eine riesige Harnstauungsniere links und rechts einen Stop des Kontrastmittels im Bereich des Ureterabgangs.

Behandlung : Bei der Operation am 20.10.56 fand man bei gut erhaltenem Nierenparenchym auf der linken Seite eine kindskopfgroße Hydronephrose und ein zum unteren Nierenpol aberrierendes Gefäß. Die Nierenbeckenwand wurde nach DEUTIKE II ausgiebig reseziert, der Ureter im tiefsten Punkt des Nierenbeckens implantiert und mit einem Rüschelit-Katheter gesplintet. Durch das Nierenparenchym legte man eine temporäre Fistel, hob die Niere durch Nephropexie und fixierte dieselbe achsengerecht.

Postoperative Komplikationen traten nicht auf.

(Am 14.2.57 Operation der rechten Seite:

BISCHOFF - Plastik. Siehe Seite 42)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung bei K. Sch., 67 Jahre .

Befund : Das Urogramm zeigte auf der linken Seite eine große Harnstauungsniere mit plumpen Kelchen. Bei der retrograden Pyelographie ergab sich ein Stop im Bereich des Ureterabgangs. (Die vor der Operation gemachten Röntgen-Aufnahmen waren nicht mehr erreichbar.)

Behandlung : Bei der Operation am 8.10.56 fand man eine große Hydronephrose des extrarenalen Nierenbeckens bei gut erhaltenem Nierenparenchym, eine Uretérabgangsstenose und ein zum unteren Nierenpol aberrierendes, kleines Gefäß. Das Nierenbecken wurde nach BISCHOFF durch ausgiebige Resektion seiner Wand verkleinert, der untere Nierenpol entfernt und die Stenose durch Spalten und Einfügen eines aus der Nierenbeckenwand gewonnenen, zungenförmigen Läppchens erweitert. Durch das Nierenparenchym hindurch legte man eine temporäre Fistel und stellte den Ureterabgang mit einem Rüschelit-Katheter ruhig. Am 4.12.56 mußte der Kranke nach zunächst komplikationslosem postoperativem Zustand erneut operiert werden, da sich sein Allgemeinbefinden verschlechtert hatte. Das Urogramm zeigte verzögerte Ausscheidung, das retrograde Pyelogramm einen völligen Stop des Kontrastmittels im Bereich des Ureterabgangs. Man fand bei der Operation einen Abszeß im Bereich des resezierten unteren Nierenpols. Dieser wurde eröffnet und der Ureterabgang aus schwieriger Umgebung befreit.

Der postoperative Zustand verlief komplikationslos.

Nachuntersuchung am 5.9.57 : Der Kranke fühlte sich völlig beschwerdefrei, sein Allgemeinbefinden war gut. Im Sediment fand man einige Leukozyten je Gesichtsfeld. Bei der cystoskopischen Untersuchung wurde eine chronisch und fleckförmig entzündete Balkenblase gefunden. Das Urogramm zeigte links

gering verzögerte Ausscheidung, das retrograde Pyelogramm zwar eine weitgehende Rückbildung der Hydronephrose aber dennoch eine Erweiterung des Nierenbecken-Kelch-Systems im Sinne einer Prähydronephrose. (Abb. 12)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung bei K. T., 23 Jahre .

Befund : Urogramm und retrogrades Pyelogramm zeigten rechts eine Harnstauungsniere und ein großes Konkrement im Nierenbecken. (Abb. 13 a)

Behandlung : Bei der Operation am 7.12.56 fand man bei gut erhaltenem Nierenparenchym ein erweitertes Nierenbecken, durch dessen Wand ein etwa taubeneigroßes Konkrement zu tasten war, mehrere zum unteren Nierenpol aberrierende Gefäße, die den Harnleiter abschnürten, sowie eine Stenose im Bereich des Ureterabgangs. Die aberrierenden Gefäße wurden zwischen 2 Ligaturen durchtrennt, die Nierenbeckenwand nach BISCHOFF ausgiebig reseziert, das Konkrement entfernt und der untere Nierenpol oberhalb der Demarkationslinie abgesetzt. Die Ureterabgangsstenose wurde längs gespalten und nach der Methode der "intubated ureterotomy", angegeben von DAVIS, der Wundheilung durch Granulation und Epithelisierung überlassen. Transrenal legte man eine temporäre Fistel an. Die Fistelfüllung am 19.3.56 zeigte noch erhebliche Hydronephrose und normalen Abfluß durch den Harnleiter. Das Urogramm ließ rechts verzögerte

Ausscheidung erkennen.

Am 19.4.56 mußte der Kranke erneut wegen Harnstauung operiert werden. Dabei wurde aus dem Nierenbecken ein kirschkerngroßes Konkrement entfernt.

Postoperative Beschwerden traten nicht auf.

Nachuntersuchung am 7.11.56 : Der Kranke fühlte sich frei von Beschwerden, im Harnsediment wurden vereinzelt Leukozyten gefunden, das Urogramm zeigte zeitgerechte Ausscheidung beiderseits und vollständige Rückbildung der Hydronephrose.
(Abb. 13 b)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung
bei H. E., 31 Jahre .

(Operative Behandlung der Hydronephrose links durch DEUTIKE II-Plastik am 20.10.56, siehe Seite 38)

Behandlung : Bei der Operation am 14.2.57 fand man bei gut erhaltenem Nierenparenchym rechts eine riesige Harnstauungsniere und ein zum unteren Nierenpol aberrierendes, großes Gefäß, das den Ureter in seinem oberen Verlauf abknickte. Die Nierenbeckenwand wurde nach BISCHOFF ausgiebig reseziert, das röntgenologisch festgestellte Konkrement aus dem Nierenbecken entfernt und, nachdem das aberrierende Gefäß zwischen 2 Ligaturen durchtrennt worden war, der untere Nierenpol oberhalb der Demarkation abgesetzt. Durch das Nierenparenchym legte man eine temporäre Fistel,

hob die Niere durch Nephropexie und fixierte sie achsengerecht.

Nachuntersuchung am 14.2.58 : Der Kranke war beschwerdefrei. Im Sediment fanden sich je Gesichtsfeld 6-8 Leukozyten. Das Urogramm zeigte beiderseits zeitgerechte Ausscheidung, das retrograde Pyelogramm auf der rechten Seite ein deformiertes, auf der linken Seite ein prähydro-nephrotisch erweitertes Nierenbecken-Kelch-System, bei dem sich jedoch bereits Papillenspitzen abzuzeichnen begannen. (Abb. 14 a und 14 b)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung bei H. B., 41 Jahre .

Befund : Die Übersichtsaufnahme zeigte im Bereich der rechten Niere ein etwa kirschkerngroßes Konkrement, das Urogramm eine große Hydronephrose links. (Abb. 15 a)

Behandlung : Am 11.11.55 wurde auf der rechten Seite durch Pyelotomie das auf der Röntgen-übersichtsaufnahme festgestellte Konkrement entfernt. Am 25.1.56 wurde der Kranke auch linksseitig operiert. Man fand bei gut erhaltenem Nierenparenchym eine große Harnstauungsniere sowie ein zum unteren Nierenpol aberrierendes, großes Gefäß. Das Gefäß wurde zwischen 2 Ligaturen durchtrennt, die Nierenbeckenwand nach BISCHOFF ausgiebig reseziert, der untere Nierenpol oberhalb seiner Demarkation abgesetzt und durch das Nierenparenchym eine temporäre Fistel gelegt.

Postoperative Komplikationen traten nicht auf.

Nachuntersuchung am 27.6.56 : Der Kranke fühlte sich beschwerdefrei. Im Sediment wurden je Gesichtsfeld 2-4 Leukozyten gefunden, das Urogramm zeigte eine zeitgerechte Ausscheidung beiderseits und sehr gute Zurückbildung der Hydronephrose links. (Abb. 15 b)

Behandlung der Hydronephrose und Nachuntersuchung bei B. E., 32 Jahre .

Befund : Urogramm und retrogrades Pyelogramm zeigten rechtsseitige Hydronephrose und Nephroptose. (Abb. 16 a)

Behandlung : Bei der Operation am 31.5.54 fand man bei gut erhaltenem Nierenparenchym ein großes, atonisches Nierenbecken und eine Abknickung des Ureters durch ein Gefäß. Die Nierenbeckenwand wurde nach BISCHOFF weitgehend reseziert und die Niere durch Nephropexie gehoben und achsengerecht fixiert.

Postoperativ traten keine Komplikationen auf.

Nachuntersuchung am 15.6.55 : Das Urogramm zeigte zeitgerechte Ausscheidung und sehr gute Rückbildung der Hydronephrose mit zarten Kelchen.
(Abb. 16 b)

I Diskussion der Operationsergebnisse.

Die Hydronephrose des Kranken H. D. war durch ein größeres, zum unteren Nierenpol aberrierendes Gefäß entstanden. Ohne Rücksicht auf die Folgen

einer Minderdurchblutung des Nierenparenchyms wurde dieses Gefäß durchtrennt. Das Urogramm zeigte dementsprechend eine Funktionslosigkeit des unteren Nierenpols, Höhlen im Parenchym und eine nur mangelhafte Rückbildung des erweiterten Nierenbeckens. Dadurch war die Entstehung der auf der Übersichtsaufnahme festgestellten Konkreme begünstigt worden, die Harninfektion konnte wegen des fehlenden freien Harnabflusses nicht zum Abklingen gebracht werden.

Anders verhielt es sich bei den Kranken R. S. und W. L. Bei diesen handelte es sich lediglich um kleinere, zum unteren Nierenpol aberrierende Gefäße, die ohne Gefahr einer wesentlichen Minderdurchblutung des Parenchyms durchtrennt werden konnten. Durch Hebung und achsengerechte Fixation der jeweiligen Niere wurde der Ureterabgang in den tiefsten Punkt des Pyelons verlegt und damit einer erneuten Erweiterung des Nierenbeckens unterhalb des Harnleiterabgangs vorgebeugt. Das Urogramm zeigte bei beiden Kranken eine zeitgerechte Ausscheidung, eine weitgehende Rückbildung der Hydronephrose und ein Abklingen der Harninfektion.

Bei dem Kranken K. K. wurden Ureter und Nierenbecken durch Pyeloplicatio und Nephropexie aus dem Bereich eines den Harnleiter abknickenden, großen Gefäßes gebracht. Den toten Raum des Nierenbeckens unterhalb des Ureterabgangs schaltete man durch achsengerechte Fixation der Niere aus.

Nach geglückter Operation wurde eine zeitgerechte Ausscheidungsfunktion der Niere festgestellt, die Harninfektion war abgeklungen und die Hydronephrose weitgehend zurückgebildet.

Der Kranke H. B. wurde nach der HRYNTSCHAKschen Methode operiert. Das vorausgegangene Urogramm hatte eine Hydronephrose mit Höhlenbildung im Parenchym gezeigt. Bei der Nachuntersuchung nach 4 Jahren stellte man trotz des vor der Operation schon stark beschädigten Nierenparenchyms eine zeitgerechte Ausscheidung und ein gutes Allgemeinbefinden des Kranken fest. Die Kelchhöhlen hatten sich nicht zurückgebildet, das Nierenbecken war prähydronephrotisch erweitert, und es bestand eine behandlungsbedürftige Harninfektion.

A. F. war wahrscheinlich wegen einer angeborenen Wandschwäche des Pyelons an Hydronephrose erkrankt. Man operierte ihn nach der Methode von HRYNTSCHAK, ohne der Gefahr der Abknickung des nach der Operation lang herabfallenden Ureters durch Nephropexie vorzubeugen. Das Urogramm zeigte ein noch immer erweitertes Nierenbecken-Kelch-System, einen hohen Ureterabgang, eine Abknickung des Ureters nach kranial und eine Restinfektion der linken oberen Harnwege.

Die Hydronephrose des Kranken F. R. war durch eine Stenose im Bereich des Harnleiterabgangs entstanden. Die Operation wurde nach DEUTIKE I durchgeführt. Ein halbes Jahr später zeigten das

Urogramm links noch eine etwas verzögerte Ausscheidung, das retrograde Pyelogramm ein zartes, wenn auch deformiertes Nierenbecken. Eine Harninfektion bestand nicht, und der Kranke fühlte sich frei von Beschwerden.

Die infolge Ureterabgangsstenose an Hydronephrose leidenden Kranken R. M. und E. O. wurden nach DEUTIKE II operiert. Bei beiden traten zunächst Abflußstörungen des Urins und pyelonephritische Schübe auf, bedingt durch Narbenstenose im Nahtgebiet des neuen Ureterabgangs. Nach Aufdehnung dieser Engen und Gaben von Corticosteroiden unter Antibiotica-Schutz erzielte man bei beiden Kranken gute postoperative Ergebnisse: zeitgerechte Ausscheidung beiderseits, weitgehende Rückbildung des erweiterten Nierenbecken-Kelch-Systems und abklingende Harninfektion.

Bei den Kranken E. H., H. G. und H. E. hatten sich infolge Ureterabgangsstenose oder Abknickung des Ureters durch aberrierende Gefäße Hydronephrosen entwickelt, die ebenfalls nach DEUTIKE II operiert wurden. Hier kam es zu keinen postoperativen Komplikationen, und die Operationserfolge waren zufriedenstellend: zeitgerechte Ausscheidung beiderseits, gute Rückbildung der hydronephrotisch erweiterten Nierenbecken-Kelch-Systeme und Fehlen der Harninfektion.

Bei dem Kranken K. Sch. war die Hydronephrose auf Grund einer Ureterabgangsstenose und eines zum unteren Nierenpol aberrierenden, den Harnleiter abknickenden Gefäßes entstanden. Es wurde

eine BISCHOFF-Plastik ausgeführt, der Ureterabgang durch ein aus der Nierenbeckenwand gewonnenes Läppchen erweitert, das aberrierende Gefäß durchtrennt und der untere Nierenpol abgesetzt. Postoperativ traten erneut Abflußstörungen des Urins auf, und das Allgemeinbefinden des Kranken verschlechterte sich. Abszeßbildung im Bereich des abgesetzten Nierenpols und entzündliche Verwachsungen, die den freien Harnabfluß störten, hatten diese Komplikation ausgelöst. Eine 2. Operation hatte den gewünschten Erfolg: weitgehende Rückbildung des hydronephrotisch erweiterten Nierenbecken-Kelch-Systems, nahezu zeitgerechte Ausscheidung auf der operierten Seite und Abklingen der Harninfektion. Erfolgreicher war die Operation nach der Methode von BISCHOFF bei dem Kranken K.T., dessen unterer Nierenpol ebenfalls wegen accessorischer Gefäße abgesetzt und dessen Ureterabgangsstenose durch die "intubated ureterotomy" beseitigt worden war. Allerdings mußte K.T. wegen Abflußstörungen des Urins, hervorgerufen durch ein Nierenbecken-Konkrement, erneut operiert werden. Die Nachuntersuchung nach einigen Monaten zeigte dann aber vollständige Rückbildung des hydronephrotisch erweiterten Nierenbecken-Kelch-Systems, zeitgerechte Ausscheidung beiderseits und das Fehlen einer Harninfektion.

Gute Erfolge und keine postoperativen Komplikationen brachte die BISCHOFF-Plastik, verbunden

mit Gefäßdurchtrennung und unterer Polresektion bei den Kranken H.E. und H.B. Bei beiden bildete sich die Hydronephrose weitgehend zurück, und der Urin wurde wieder zeitgerecht ausgeschieden.

Bei dem Kranken B.E. wurde das aberrierende Gefäß nicht durchtrennt. Man führte eine BISCHOFF-Plastik aus und brachte Niere und Harnleiter mittels Nephropexie aus dem Bereich des störenden aberrierenden Gefäßes. Das Operationsergebnis war zufriedenstellend.

Zusammenfassend kann zu den einzelnen Operationsergebnissen folgendes festgestellt werden:

Die Durchtrennung eines größeren Gefäßes ohne anschließende Resektion eines größeren anämischen Polbezirkes brachte keine zufriedenstellende Heilung der Hydronephrose, vielmehr kam es dort zur Konkrementbildung. Dagegen konnten kleinere Gefäße bedenkenlich ohne Polresektion durchtrennt werden, und Verlagerung des Harnleiterabgangs in den tiefsten Punkt des Nierenbeckens und achsengerechte Fixation der Niere sorgten für eine weitgehende Rückbildung der Wassersackniere. Die Durchtrennung eines größeren aberrierenden Gefäßes umging man erfolgreich durch Pyeloplicatio sowie Hebung und achsengerechte Fixation der Niere.

Die beiden Plastiken nach HRYNTSCHAK brachten keine zufriedenstellenden Erfolge. Zwar bestanden bei dem Kranken H.B. vor der Operation ausgedehnte Kelchhöhlen und eine weitgehende Schädigung des

Nierenparenchyms, bei dem Kranken A. F. jedoch zeigte die postoperative Kontrollaufnahme einen erweiterten, hochgelegenen, nach kranial abgeknickten Ureterabgang. Obwohl die Kelche sich verschmälert hatten und die Papillenspitzen sich deutlich abzeichneten, war das Pyelon noch erweitert. Die restliche Harninfektion deutete auf Störungen des freien Urinabflusses hin. Der hochgelegene Ureterabgang, z.B. bei dem Kranken A.F., dessen Harnstauungsniere wohl durch eine Atonie der Nierenbeckenwand entstanden war, kann zu erneuter Hydronephrosebildung führen.

Erfolgreich beseitigte man eine Ureterabgangsstenose durch eine DEUTIKE I-Plastik. Die Operationsmethode nach DEUTIKE II wurde bei Ureterabgangsstenose fünfmal angewandt. Bei 2 Kranken traten postoperativ vorübergehend Abflußstörungen des Urins und pyelonephritische Schübe auf - wohl bedingt durch Narbenstenose im Nahtgebiet des neuen Ureterabgangs -; bei allen erzielte man auf die Dauer gesehen durch die DEUTIKE II-Plastik gute Ergebnisse.

Am zuverlässigsten wirkte sich die BISCHOFF-Plastik aus. Lediglich bei einem Kranken traten Abflußstörungen des Urins durch Abszeßbildung im Bereich des resezierten unteren Nierenpols auf. Alle nach der BISCHOFF-Methode operierten Kranken wurden geheilt.

Im Vorhergehenden sind die in der Chirurgischen Universitätsklinik Marburg durch Nierenbecken-Plastiken erzielten Ergebnisse kritisch betrachtet

worden. Diese zeigen, durch welche Operationsmethoden bei den verschiedenen pathologisch-anatomischen Gegebenheiten eine gute Wirkung erzielt werden kann und bei welchen die Gefahr einer Komplikation besteht.

K Zusammenfassung.

- 1.) Es wird ein kurzer Abriß über die Anatomie der oberen Harnwege gegeben, wobei vor allem der Auffassung von H. BRAUS Rechnung getragen wird.
- 2.) Die Physiologie des Nierenbecken-Kelch-Systems und des Harnleiters unterscheidet nach NARATH 3 wichtige Funktionen: Dynamik, Tonus und Absorption.

Die oberen Harnwege werden in verschiedene dynamische Abschnitte eingeteilt, die durch ihre sinnvolle Muskelanordnung einen kontinuierlichen Transport des Urins zur Blase garantieren. Ungeklärt ist noch die Frage, welche Faktoren - nervöse Impulse, Automatismus oder Antwort auf inneren Druck, hervorgerufen durch Füllung, - für die Dynamik des Nierenbecken-Kelch-Systems und des Ureters verantwortlich sind.

Der Tonus der Muskulatur in den oberen Harnwegen kann bei Harnstauung infolge eines Abflußhindernisses tiefer eingestellt werden. Dieser Vorgang wechselt, solange der Zustand der Atonie noch nicht erreicht ist, mit vermehrter Kontraktion der gesamten glatten Detrusor-Muskulatur ab, was besonders bei hochgelegenem Abflußhindernis

Behandlung : Bei der Operation am 8.10.56 fand man eine große Hydronephrose des extrarenalen Nierenbeckens bei gut erhaltenem Nierenparenchym, eine Ureterabgangsstenose und ein zum unteren Nierenpol aberrierendes, kleines Gefäß. Das Nierenbecken wurde nach BISCHOFF durch ausgiebige Resektion seiner Wand verkleinert, der untere Nierenpol entfernt und die Stenose durch Spalten und Einfügen eines aus der Nierenbeckenwand gewonnenen, zungenförmigen Lappchens erweitert. Durch das Nierenparenchym hindurch legte man eine temporäre Fistel und stellte den Ureterabgang mit einem Rüschelitt-Katheter ruhig. Am 4.12.56 mußte der Kranke nach zunächst komplikationslosem postoperativem Zustand erneut operiert werden, da sich sein Allgemeinbefinden verschlechtert hatte. Das Urogramm zeigte verzögerte Ausscheidung, das retrograde Pyelogramm einen völligen Stop des Kontrastmittels im Bereich des Ureterabgangs. Man fand bei der Operation einen Abszeß im Bereich des resezierten unteren Nierenpols. Dieser wurde eröffnet und der Ureterabgang aus schwieliger Umgebung befreit.

Der postoperative Zustand verlief komplikationslos.

Nachuntersuchung am 5.9.57 : Der Kranke fühlte sich völlig beschwerdefrei, sein Allgemeinbefinden war gut. Im Sediment fand man einige Leukozyten je Gesichtsfeld. Bei der cystoskopischen Untersuchung wurde eine chronisch und fleckförmig entzündete Balkenblase gefunden. Das Urogramm zeigte links

Ileus und Miktionsstörungen sind die Symptome der durch hochgelegene Hindernisse bedingten Hydronephrose. Diagnostisch verwertbar sind der Palpationsbefund eines fluktuierenden Tumors in der Nierengegend, der Urinbefund, der Befund bei der Chromozystoskopie, Übersichtsaufnahmen des Abdomen, Ausscheidungsurographie und instrumentelle Pyelographie.

5.) Die Hydronephrose kann durch operative Behandlung geheilt werden. Der Erfolg hängt einerseits von der Beseitigung des Abflußhindernisses und andererseits von der Wiederherstellung des Tonus der Nierenbeckenwand, der durch Pyeloplicatio oder durch ausgiebige Wandresektion wiederhergestellt werden kann, ab.

Durch Ureterolyse und Nephropexie werden die oberen Harnwege aus dem Bereich des den freien Harnabfluß unterbindenden Hindernisses gebracht. Aberrierende Gefäße, die den Ureter abknicken, können durchtrennt werden oder aber, der Ureter wird samt einem Teil des Nierenbeckens abgetrennt und jenseits der Polgefäße wieder eingepflanzt. Ureterstenosen können nach den Operationsmethoden von FENGER, FOLEY, BONINO und ALLEMAN, MARION, DAVIS-HAMM-WEINBERG-SCHMIEDT, der Uretero-Pyeloneostomie (TRENDELENBURG), der Uretero-Pyelo-Neoanastomose (TRENDELENBURG), der lateralen Anastomosenbildung zwischen Ureter und Nierenbecken (ALBARRAN) und der Durchtrennung des pyeloureteralen Sporns (TRENDELENBURG) beseitigt

werden.

Das atonische Nierenbecken wird entweder durch Pyeloplicatio (ALBARRAN) oder durch ausgiebige Wandresektion nach den Methoden von HRYNTSCHAK, DEUTIKE I, nach der Résection orthopédique pyélorénale (ALBARRAN), nach BISCHOFF, DEUTIKE II und MORRIS verkleinert.

6.) Für den Erfolg der Operation ist eine exakte Nachbehandlung ausschlaggebend. Bei der Harnleiternaht ist vielfach eine Polyvinylchlorid- oder Polyäthylen-Katheter-Schienung erforderlich. In diesem Falle sind eine transrenale Drainage mit einem dünnkalibrigen Rohr und eine zuverlässig an der Nahtstelle des Nierenbeckens liegende Saugdrainage wünschenswert, wenn auch neuerdings bei Harnleiter- und Nierenbeckennahten die schienungslose Behandlung gute Erfolge zeitigte. Urogramm und retrogrades Pyelogramm geben Auskunft über das Ergebnis der plastischen Operation.

7.) An Hand des entsprechenden Krankengutes der Chirurgischen Universitätsklinik, Marburg/Lahn der Jahre 1950-57 wurde untersucht, inwieweit durch operative Eingriffe eine Hydronephrose beseitigt werden konnte.

Die Ergebnisse, die durch die einzelnen Operationsmethoden erzielt wurden, sind folgende :

	sehr gut	gut	befriedgd.
Gefäßresektion	-	2	-
Pyeloplicatio	-	1	-
HRYNTSCHAK-Plastik	-	-	-
DEUTIKE I-Plastik	-	1	-
DEUTIKE II-Plastik	-	4	1
BISCHOFF-Plastik	2	2	1
	2	10	2

	nicht befriedgd.	mangelhaft	unge-nügend
Gefäßresektion	-	1	-
Pyeloplicatio	-	-	-
HRYNTSCHAK-Plastik	1	1	-
DEUTIKE I-Plastik	-	-	-
DEUTIKE II-Plastik	-	-	-
BISCHOFF-Plastik	-	-	-
	1	2	-

8.) Postoperative Komplikationen waren in einem Fall Abszeßbildung im Bereich des resezierten unteren Nierenpols und in 2 anderen Fällen Harnabflußstörungen mit pyelonephritischen Schüben, die durch Narbenstenosen im Bereich der Nahtstellen hervorgerufen worden waren. Bei dem Kranken mit der Abszeßbildung im Bereich des unteren Nierenpols wurde ein erneuter operativer Eingriff erforderlich, während in den beiden anderen Fällen die Ureterstenosen durch die Bougierungsbehandlung mit Corticosteroiden nach SCHMIEDT auf konservativem Wege beseitigt werden konnten.

L Schrifttumverzeichnis.

- 1.) ALBARRAN J. : Operative Chirurgie der Harnwege,
ins Deutsche übertragen von
Emil Grunert (Jena 1910)
- 2.) BISCHOFF P. : Zur Technik der Hydronephrose-
Plastik. Urol. 46 (1953), Urol.
Internat. 5 21 (1957)
- 3.) BOEMINGHAUS H. : Urologie: Therapie - Klinik -
Indikation, Bad Wörishofen 1954
- 4.) BRAUS H. : Anatomie des Menschen, Berlin -
Göttingen - Heidelberg 1954
- 5.) CAVAZZANA P. et AMBROSETTI A. :
Les modifications histo-pathologiques du bassinet dans l'hydronephrose. Urologia internat. 4,
96 (1957)
- 6.) DEUTIKE P. : Zur Technik der Nierenbecken-
Plastik hydronephrotischer Nieren.
Urol. 45 (1952)
- 7.) HAMM F.C. und WEINBERG S.R. :
Management of the severed Ureter.
Urol. 77, 407 (1957)
- 8.) HJORT : Zschr. Urol. Sonderband (1951)
- 9.) KNEISE O. und SCHOBBER K. :
Die Röntgenuntersuchung der Harnorgane. (Leipzig 1941)
- 10.) NARATH P.A.: The Physiology of the Renal Pelvis
and the Ureter.
Urology - Edited by M. CAMBBELL
(Philadelphia and London 1954)
- 11.) SCHMIEDT E. : Experimentelle Erfahrungen bei
der Harnleiterrekonstruktion.
Zschr. Urol. Sonderband, (1955), 379

11. a) SCHMIEDT E. : Zur konservativen Behandlung
der Harnleiterstriktur mit
Cortison.
Zschr. Urol. Sonderband, 1957
- 12.) WILDBOLZ H. und WILDBOLZ E. :
Lehrbuch der Urologie, Berlin -
Göttingen - Heidelberg (1952)

Photographische Abbildungen zur operativen
Therapie der Hydronephrose.

- Abb. 1 Umpflanzung des Ureters nach DELBET
und PETSCH (Seite 20)
- Abb. 2 FENGER-Plastik (Seite 21)
- Abb. 3 FENGER-Plastik (Seite 21)
- Abb. 4 FOLEY-Plastik (Seite 21)
- Abb. 5 Erweiterung der Ureterabgangsstenose durch
Spalten und Einschalten eines aus der Nieren-
beckenwand gewonnenen Lappchens. (Seite 21)
- Abb. 6 BONINO- und ALLEMANN-Plastik (Seite 21)
- Abb. 7 MARION-Plastik (Seite 22)
- Abb. 8 Uretero-Pyeloneostomie (Seite 22)
- Abb. 9 Uretero-Pyelo-Neoanastomose (Seite 23)
- Abb. 10 Laterale Anastomosenbildung zwischen Nieren-
becken und Ureter (Seite 23)
- Abb. 11 Durchtrennung des pyelo-ureteralen Sporns
(Seite 23)
- Abb. 12 Durchtrennung des pyelo-ureteralen Sporns
(Seite 23)
- Abb. 13 Nephropexie (Seite 18)
- Abb. 14 Pyeloplicatio (Seite 24)
- Abb. 15 HRYNTSCHAK-Plastik (Seite 25)
- Abb. 16 DEUTIKE I-Plastik (Seite 25)
- Abb. 17 Résection orthopédique pyélorénale (Seite 25)
- Abb. 18 BISCHOFF-Plastik (Seite 26)
- Abb. 19 DEUTIKE II-Plastik (Seite 26)
- Abb. 20 Sporndurchtrennung nach MORRIS und
Resektion des kranialen Nierenbecken-
abschnittes (Seite 27)

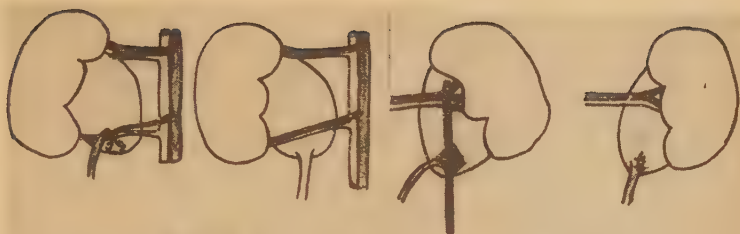


Abb. 1

Abb. 2



Abb. 3

Abb. 4

Abb. 5

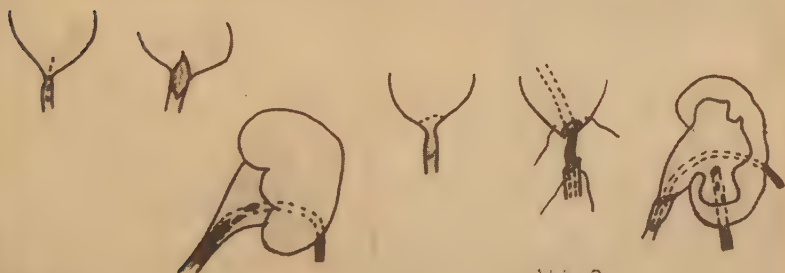


Abb. 6

Abb. 7

Abb. 8

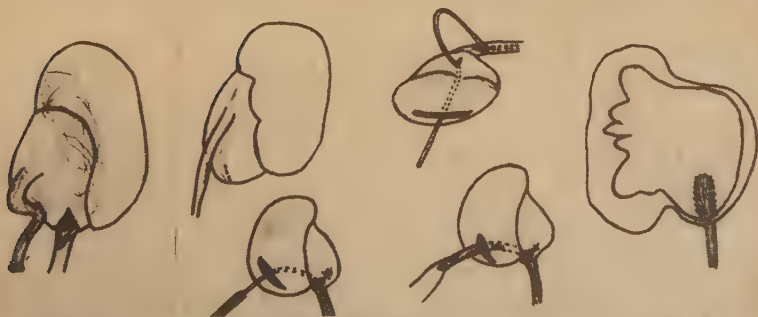


Abb. 9

Abb. 10

Abb. 11

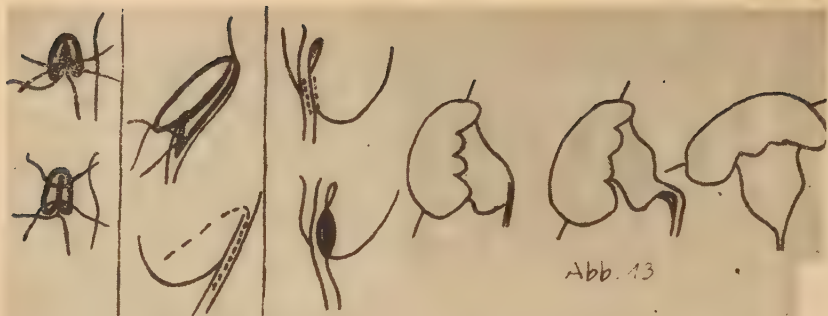


Abb. 12

Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 17

Abb. 16



Abb. 19

Abb. 18



Abb. 20

Erläuterungen zu den Röntgenaufnahmen

- Bild 1 a: Patient H. D., Retrogrades Pyelogramm
vom 22.10.54, Seite 28
- Bild 1 b: Patient H. D., Spätaufnahme nach 45 Min.
vom 15.11.57, Seite 29.
- Bild 2 a: Patient R. S., Retrogrades Pyelogramm
vom 17.10.56, Seite 29
- Bild 2 b: Patient R. S., Aufnahme nach 10 Min.
vom 13.11.57, Seite 30
- Bild 3 : Patient W. L., Aufnahme nach 10 Min.
vom 11.11.57, Seite 31
- Bild 4 a: Patient K. K., Retrogrades Pyelogramm
vom 22.6.50, Seite 31
- Bild 4 b: Patient K. K., Aufnahme nach 10 Min.
vom 18.11.57, Seite 31
- Bild 5 a: Patient H. B., Aufnahme nach 14 Min.
vom 1.7.53, Seite 32
- Bild 5 b: Patient H. B., Spätaufnahme vom 15.11.57,
Seite 32
- Bild 6 a: Patient A. F., Retrogrades Pyelogramm
vom 30.1.57, Seite 33
- Bild 6 b: Patient A. F., Retrogrades Pyelogramm
vom 22.11.57, Seite 33
- Bild 7 a: Patient F. R., Retrogrades Pyelogramm
vom 25.10.54, Seite 34
- Bild 7 b: Patient F. R., Spätaufnahme nach 40 Min.
vom 20.5.55, Seite 34
- Bild 8 a: Patient R. M., Retrogrades Pyelogramm
vom 9.10.56, Seite 34
- Bild 8 b: Patient R. M., Spätaufnahme vom 11.11.57
Seite 35
- Bild 9 a: Patient E. O., Spätaufnahme nach 45 Min.
vom 31.12.55, Seite 36

- Bild 9 b: Patient E. O., Aufnahme nach 10 Min.
vom 16.5.56, Seite 36
- Bild 10: Patient E. H., Aufnahme nach 10 Min.
vom 22.11.57, Seite 37
- Bild 11 a: Patient H. G., Retrogrades Pyelogramm
vom 10.8.55, Seite 38
- Bild 11 b: Patient H. G., Spätaufnahme nach 45 Min.
vom 21.12.57, Seite 38
- Bild 12: Patient K. Sch., Retrogrades Pyelogramm
vom 20.12.56, Seite 40
- Bild 13 a: Patient K. T., Spätaufnahme nach 40 Min.
vom 5.12.56, Seite 41
- Bild 13 b: Patient K. T., Aufnahme nach 10 Min.
vom 7.11.56, Seite 42
- Bild 14 a: Patient H. E., Retrogrades Pyelogramm
rechts vom 14.2.58, Seite 43
- Bild 14 b: Patient H. E., Retrogrades Pyelogramm
links vom 14.2.58, Seite 43
- Bild 15 a: Patient H. B., Spätaufnahme nach 90 Min.
vom 1.11.55, Seite 43
- Bild 15 b: Patient H. B., Aufnahme nach 15 Min.
vom 27.6.56, Seite 44
- Bild 16 a: Patient B. E., Retrogrades Pyelogramm
vom 17.5.54, Seite 44
- Bild 16 b: Patient B. E., Spätaufnahme vom 15.6.55
Seite 44



Abb. 1a



Abb. 1b



Abb. 2a



Abb. 2b

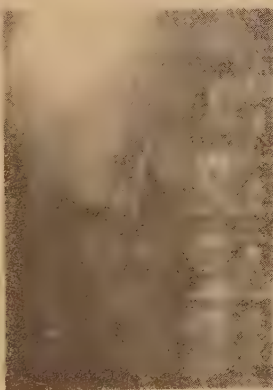


Abb. 3



Abb. 4a



Abb. 4b

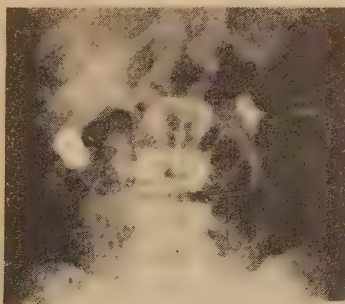


Abb. 5a



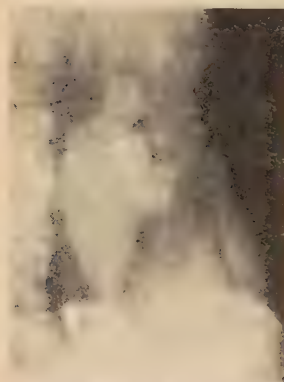
ADD 50



ADD 60



ADD 60



ADD 70



ADD 70



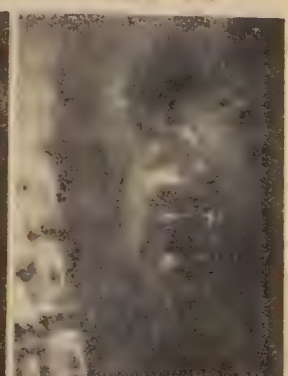
ADD 80



ADD 90



ADD 100



ADD 100



Abb. 10

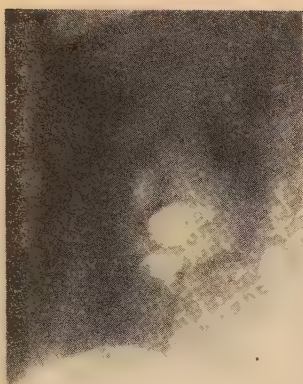


Abb. 11a



Abb. 11b



Abb. 12



Abb. 13a



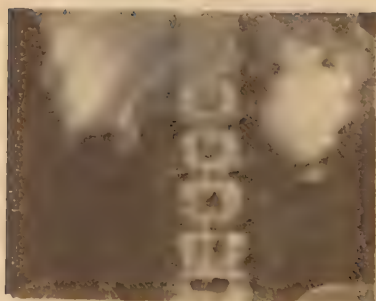
Abb. 13b



Act 1



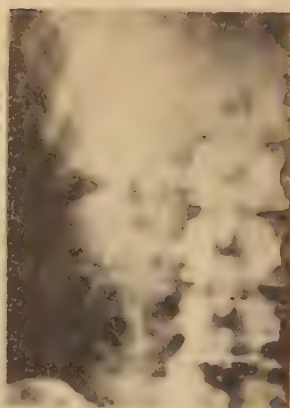
Act 2



Act 3



Act 4



Act 5

Ich danke Herrn Doz. Dr. E. Schmiedt für die
Überlassung des Themas sowie für seine Unter-
stützung bei der Anfertigung der Arbeit.

Lebenslauf

Am 9. August 1930 wurde ich als ältester Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Emil Robert v. Keitz und seiner Ehefrau Carola, geb. Kremers in Fulda geboren.

Meine Kindheit verbrachte ich im elterlichen Hause in Neuhof, Krs. Fulda. Von Ostern 1936 bis zum Herbst 1941 besuchte ich die Volksschule meines Heimatortes. Danach wurde ich Schüler des Städt. Realgymnasiums in Fulda und bestand an dieser Schule im Frühjahr 1952 die Reifeprüfung.

Ich hatte mich entschlossen, Volkswirtschaft zu studieren und wurde zunächst für 7 Monate Praktikant im Technischen Büro der AEG in Frankfurt/Main. Im Wintersemester 1952/53 studierte ich an der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität in Frankfurt/Main Volkswirtschaft.

Im Sommersemester 1953 begann ich in Marburg/Lahn mit dem Studium der Medizin. Im Herbst 1955 bestand ich daselbst mein Physikum und im Frühjahr 1959 das medizinische Staatsexamen. Meine erste Medizinal-assistentenstelle trat ich August 1959 in der Inneren Abteilung des Kreiskrankenhauses Ebersberg/Obb. an. Seit Mai dieses Jahres bin ich auf der Chirurgischen Abteilung des Hauses tätig.

